

## Izbor biljnih vrsta kao osnov funkcionalnosti gradskih travnjaka Beograda

*Nenad Stavretović, Nebojša Anastasijević*

*Odsek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu*

### **Abstract:**

*Stavretović, N., Anastasijević, N.: Plant choice as basis for Belgrade urban lawns functionality. Proceeding of the 7<sup>th</sup> Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, Dimitrovgrad, 2002.*

Study of functions of urban Belgrade lawns, together with investigation of their floristic structure, the one that characterizes our capital's lawns, revealed very broad choice of plants that may be used in lawns of numerous green spaces, even in central city parks. It has been established that some of the existing herbaceous plants possess individual properties that are of great importance for Serbian landscape architecture and horticulture.

**Key words:** lawns, landscape architecture, Belgrade

### **Uvod**

Najveću investiciju kod održavanja zelenih površina predstavljaju travnjaci. Intenzitet održavanja ali i funkcije različitih tipova travnih površinama uslovljavaju prisustvo velikog broja biljaka na njima. Prisustvo jednog broja biljaka u travnjacima narušava njihove bitne funkcije dok pojedine biljke neznatno utiču na kvalitet tih površina, u specifičnim okolnostima doprinose njihovom boljem stanju. Na mestima gde nije ekonomski opravdano i racionalno održavati visoku dekorativnost travnjaka prisustvo manje dekorativnih biljnih vrsta postaje opravdano, čak i pri njihovom formiranju.

### **Materijal i metode**

Predmet istraživanja ovog rada predstavljaju travnjaci na užoj teritoriji Beograda. Analizirano je

više kategorija travnjaka: dekorativni travnjaci, parkovski travnjaci, travnjaci stambenih naselja i travnjaci saobraćajnica. Najveći deo istraživanja koja su obuhvaćena ovim radom vršena su u periodu 1996-2000 godine.

Determinacija biljaka vršena je prema "Flora SR Srbije" (I-X), a kada je bilo nužno i prema drugim izvorima. Analiza strukture i florističkog sastava biljaka urađena je po uzoru na metodu Braun-Blanquet-a (1964).

Zapažene biljne vrste su na osnovu funkcionalnih i vizuelnih determinatora (Turgeon, 1985; Stavretović, 1996, 1998, 1999; Trenholm et al. 1999, 2000) svrstane u korisne biljke, uslovne korove i korove uz korišćenje literaturnih izvora i sopstvenih zapažanja i zaključaka. Među zapaženim vrstama biljaka opisane su one koje imaju osobine korisne za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu, kao sastavni deo u mesavini za travnjake ili pokrivač tla.

## Rezultati i diskusija

Na istraživanom području zapaženo je prisustvo 314 biljnih vrsta. Prisustvo najvećeg broja biljaka na istraživanom području je spontano, nisu sejane, sađene niti planirane da se nalaze na istraživanim travnjacima. Zavisno od tipova travnjaka, njihovih funkcija prisustvo pojedinih biljnih vrsta je opravdano, odnosno neopravdano.

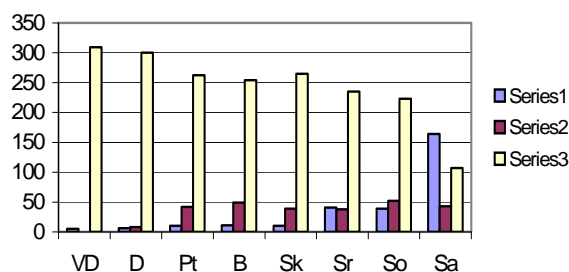
Visoko dekorativni travnjaci predstavljaju travne površine najvišeg nivoa nege i održavanja, pre svega zbog postizanja visoke estetske vrednosti. Pod visokom estetikom travnjaka podrazumeva se njegov uniforman sklop, visina, kolorit, visoka zbijenost, pokrovnost i fina tekstura lisne mase. Od zapaženih 314 biljnih vrsta na području istraživanja, samo njih pet ne spada u korove ovog tipa travnjaka. Korovi i uslovni korovi u ovom tipu travnjaka ne bi trebalo da postoje, zbog čega je potrebno redovno i pravovremeno sprovesti mere zaštite travnjaka od korovskih vrsta i stimulisati rast kvalitetnih trava odgovarajućim gazdovanjem.

U dekorativnim travnjacima, koji su takođe intenzivno negovane površine dozvoljeno je prisustvo vrsta koje su definisane kao uslovni korovi. Visina košenja ovih travnjaka je nešto veća nego kod visoko-dekorativnih travnjaka, a intenzitet nege niži. Od prisutnih biljaka na istraživano području njih šest se smatraju kvalitetnim za ovaj tip travnjaka, osam su uslovni korovi, ostale zapažene biljke predstavljaju korov (**Sl. 1**).

Parkovski travnjaci su obično prostrani i predstavljaju osnovni fon, podlogu ostalim elementima parka. Veličina travnjaka, pa i parkovskih, često sama po sebi ograničava intenzitet njihove nege. Ako se ima u vidu da je negovanje travnjaka najčešće najveća finansijska stavka u negovanju zelenila uopšte, onda se mora prihvatiti činjenica da nije moguće, ni isplativo, održavati sve travnjake na nivou visoko-dekorativnih ili dekorativnih. Ipak, održavanje parkovskih travnjaka ne sme biti ekstenzivno zbog njihovog značaja, odnosno uloge u gradskom jezgru. Sve to i nešto manji zahtevi za estetskim vrednostima ovog tipa travnjaka uslovljava veći broj dovoljno kvalitetnih biljaka, odnosno uslovnih korova, pa i korova u njima. U ovom tipu travnjaka postoji 11 biljaka koje ne predstavljaju korov u parkovskim travnjacima (**Sl. 1**). U grupi uslovnih korova izdvojena je 41 biljna vrsta. Najveći broj uslovnih korova su biljke puzećeg načina rasta i relativno uskih listova. Takođe, pod uslovnim korovima smatrane su biljke čija boja cvetova odudara od zelene boje, ali na istraživanim površinama znatno ne narušava dekorativnost i ne umanjuje ostale funkcije travnjaka. Način rasta

pojedinih uslovnih korova čini ih delimično otpornim na gaženje i omogućuje regeneraciju. Biljke ove grupe podnose košenje ili rastu i razvijaju se ispod visine noža na kosačici, pa imaju nadzemni deo u većem delu godine. Najzad, pojedini pokrivači tla (*Hedera helix*, *Vinca minor* i *Vinca major*) ne mogu se smatrati uslovnim korovima u travnjacima, jer nisu u stanju da podnose mere koje se sprovode na ovom tipu travnjaka, isto važi i za dekorativne cvetnice.

Sadržaj, funkcije, ali i intenzitet održavanja travnjaka stambenih naselja je nešto niži ali ne znatno niži nego kod parkovskih površina. Jedna od osobina koje se zahtevaju od biljaka pogodnih za ovaj tip travnjaka jeste da budu otporne na sušu. Zbog otpornosti na sušu pojedine biljne vrste, trave pre ostalih, svrstane su u uslovne korove ovog tipa travnjaka, njih ima 47. Kvalitetnih vrsta biljaka za ovu namenu ima 11. Kada je unapred poznato da se mere zalivanja neće uopšte sprovesti, racionalno je da pojedine biljke iz grupe uslovnih korova dobiju visok procenat učešća u setvenoj mešavini pri zasnivanju travnjaka, bez obzira na neka njihova niska dekorativna svojstva, kratak vegetacioni period i geofitski karakter (*Cynodon dactylon*).



**Slika 1.** Pregled korovskih biljaka, uslovnih korova, kvalitetnih biljaka za pojedine tipove travnjaka istraživanog područja:

VD-visoko dekorativni travnjaci; D-dekorativni travnjaci; Pt-parkovski travnjaci; B-travnjaci stambenih naselja; Sk-kružni tokovi; Sr-sredisne trake; So-travnjaci oko saobraćajnica; Sa-travnjaci autoputeva;

Seriya 1 - Korisne biljke; Seriya 2 - Uslovni korovi; Seriya 3 - Korovi

Na većim, otvorenim, nezasenjenim lokalitetima unutar stambenih blokova treba zasnivati travnjak sa učešćem u smeši trava i onih vrsta koje podnose sušu, a nisu predstavnici familije *Poaceae*. Pre svih to su predstavnici familija *Fabaceae*, *Geraniaceae* i *Scrophulariaceae* (**Tab. 1**). Na zasenjenim lokalitetima stambenih blokova u setvenoj smeši mogu da učestvuju predstavnici familija *Violaceae*, *Rosaceae* i *Ranunculaceae* (**Tab. 1**).

**Tabela 1.** Pregled značajnijih konstatovanih korovskih biljaka (-), uslovnih korova (~), kvalitetnih biljaka (+) za pojedine tipove travnjaka i korisni pokrivači tla (P): VD-visoko dekorativni travnjaci; D-dekorativni travnjaci; Pt-parkovski travnjaci; B-travnjaci stambenih naselja; Sk-kružni tokovi; Sr-sredisne trake; So-travnjaci oko saobraćajnica; Sa-travnjaci autoputeva.

Familije/vrste	Tipovi travnih površina							
	VD	D	Pt	B	Sk	Sr	So	Sa
<i>APOCYNACEAE</i>								
<i>Vinca major</i> L.	-	-	-	-	P-	+	+	+
<i>Vinca minor</i> L.	-	-	-	-	P-	+	+	+
<i>ARALIACEAE</i>								
<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	-	P-	+	+	+
<i>ASTERACEAE</i>								
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	~	~	~	P~	+	+	+
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Aster novi belgii</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Bellis perennis</i> L.	-	-	P~	P~	-	~	P~	+
<i>Calendula officinalis</i> L.	-	-	-	-	P-	~	~	+
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	-	-	P-	P-	P-	+	~	+
<i>Matricaria inodora</i> L.	-	-	P-	P-	P-	+	~	+
<i>COMMELINACEAE</i>								
<i>Tradescantia virginiana</i> L.	-	-	-	-	P-	-	-	+
<i>CRASSULACEAE</i>								
<i>Sedum lineare</i> Thunberg.	-	-	P-	P-	P~	~	P~	+
<i>CYPERACEAE</i>								
<i>Carex hirta</i> L.	-	-	~	~	~	~	~	+
<i>Carex divulsa</i> Good.	-	-	~	~	~	~	~	+
<i>Carex nitida</i> Host.	-	-	~	~	~	~	~	+
<i>Carex vulpina</i> L.	-	-	~	~	~	~	~	+
<i>FABACEAE</i>								
<i>Astragalus cicer</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Coronilla varia</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Medicago falcata</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Medicago lupulina</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Medicago minima</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Medicago sativa</i> L.	-	-	-	-	~	+	+	+
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Trifolium hybridum</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Trifolium repens</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Vicia latiroides</i>	-	-	-	-	-	~	~	~

<i>Vicia saepium</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~
<i>Vicia sativa</i> L.	-	-	-	-	-	~	~	~

## GERANIACEAE

<i>Erodium ciconium</i> (L.) L Herit	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L Herit	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	-	-	-	~	-	+	+	+
<i>Geranium molle</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. Fil.	-	-	-	~	-	+	+	+
<i>Geranium pusillum</i> L.	-	-	~	~	~	+	+	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-	~	-	+	+	+

## LAMIACEAE

<i>Ajuga reptans</i> L.	-	-	P~	P~	P~	-	~	+
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	-	P~	P~	-	-	~	+
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	-	-	P~	P~	P-	~	P-	+
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	-	-	~	~	P~	+	+	+
<i>Thymus serpyllum</i> L.	-	-	~	~	P~	+	+	+

## PLANTAGINACEAE

<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	-	~	+	+	+
-------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

## POACEAE

<i>Agrostis alba</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Agrostis vulgaris</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	-	-	-	~	~	~	~	+
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	~	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	-	~	~	~	~	~	~	+
<i>Festuca ovina</i> L.	-	~	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	-	~	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca rubra</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa annua</i> L.	-	~	~	~	~	~	~	+
<i>Poa bulbosa</i> L.	-	-	~	~	~	~	~	+
<i>Poa bulbosa</i> spp. <i>vivipara</i> L.	-	-	~	~	~	~	~	+
<i>Poa nemoralis</i> L.	-	~	+	+	~	~	~	~
<i>Poa pratensis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa trivialis</i> L.	-	~	+	+	~	+	+	+
<i>Sclerochloa dura</i> (L.) Beauv.	-	-	-	~	~	~	~	+

## PRIMULACEAE

<i>Lysimachia nummularia</i> L.	-	-	P~	P~	~	-	~	P+
---------------------------------	---	---	----	----	---	---	---	----

## RANUNCULACEAE

<i>Ranunculus repens</i> L.	-	-	~	~	~	~	~	+
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

## ROSACEAE

<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	-	-	~	~	~	-	~	+
<i>Potentilla reptans</i> L.	-	-	~	~	~	-	-	+

## VIOLACEAE

<i>Viola canina</i> L.	-	-	~	~	P-	~	~	+
<i>Viola odorata</i> L.	-	-	~	~	P-	~	~	+
<i>Vila tricolor</i> L.	-	-	~	~	P-	~	~	+

Travnjaci kod saobraćajnica predstavljaju njihov veoma bitan element ali i isto tako bitan element u sistemu zelenih površina. Travnje površine saobraćajnica kružnih tokova predstavljaju kategoriju intenzivno negovanih travnjaka, čija je funkcija diferenciranje prostora kolovoza i kružnog toka, ulepšavanje prostora saobraćajnica i obezbeđivanje preglednosti saobraćaja. Površine kružnih tokova se mogu pokriti travnjacima ali i pokrivačima tla. Bitan uslov je da pokrivači tla ne rastu visoko i ne prljaju kolovozne trake. Ako se na kružnim tokovima postavljaju pokrivači tla, onda je poželjno da to bude jedna vrsta ili vrste koje zahtevaju iste, ne preterano velike mere nege i održavanja. Na primer, neke cvetnice zahtevaju zamenu više puta u toku godine (*Viola tricolor*), što znatno povećava troškove održavanja. Takođe, treba imati na umu činjenicu da pojedini pokrivači tla ne podnose veliku osvetljenost i zagađenje (*Fragaria vesca*, *Duchesnea indica*). Kako su u pitanju ne preterano velike površine, moguće je ozeleniti ih jednom vrstom pokrivača tla čija je funkcionalnost visoka i održiva preko cele ili većeg dela godine. Pojedine vrste kao što su *Achillea millefolium*, *Ajuga reptans*, *Vinca minor*, *Vinca major* i *Hedera helix* predstavljaju veoma kvalitetne pokrivače tla, koji se mogu koristiti u ozelenjavanju naselja ili pokrivanju površina zemlje na kružnim tokovima. Ove vrste su u travnjacima korov ili uslovni korov pa su zato u tabeli 1. označene slovom "P" i simbolom koji označava korov (-), tj. uslovni korov (-).

Travnjaci između kolovoznih traka su negazene površine izložene visokom zagađenju. Visok efekat uređenja ovih površina može se postići promenom biljnog materijala koji može biti i ruderalnog karaktera, pojedine biljke ove grupe dobro podnose zagađenje, a mogu biti i dekorativne (*Malva sylvestris*).

Travnje površine oko saobraćajnica su znatno pristupačnije i mogu se jednostavno negovati i održavati nego što je to slučaj sa travnjacima razdelnih traka. Njihov intenzitet nege je znatno niži, pa se ne može očekivati ni njihova visoka estetska vrednost. Ipak, setvom semena vrsta koje bi se samoodržavale moguće je u određenoj meri spojiti dekorativno i racionalno. Sličan intenzitet nege i održavanja sreće se na travnjacima većih saobraćajnica. Naravno, na mestima gde saobraćajnice prolaze kroz grad intenzitet nege bi morao da bude veći, dok na otvorenim delovima van gradova intenzitet nege opada.

Podudarnost broja korisnih biljaka, uslovnih korova i korova kod prvih pet tipova travnjaka može se objasniti pre svega svega estetska uloga koja se zahteva od tih tipova travnjaka, naravno, u

nekim tipovima znatno veća dekrativnost nego u drugim. Travnje površine razdelnih traka i traka oko saobraćajnica takođe pokazuju podudarnost, pre svega zbog sličnih, veoma teških uslova za rast i razvoj biljaka na njima. Na travnim površinama oko većih saobraćajnica prioritarna je protiveroziona funkcija pa je to razlog što je veliki broj biljaka na njima okarakterisan kao korisne biljke. Pojedine biljke među onima koje su na istraživanim lokalitetima konstatovane kao korisne u vangradskom pejzažu u blizini oranica bi predstavljale korov (*Bromus sp.*, *Setaria sp.*, *Hordeum sp.* i dr.).

Od svih navedenih biljaka u travnjacima veliku pažnju zaslužuju vrste čije je prisustvo i čije su se karakteristike pokazale funkcionalnim za više tipova travnjaka, a pored njih posebnu pažnju zaslužuju i pokrivači tla (P). Ovi poslednji se mogu koristiti za potpuno pokrivanje površina ili delove površina. Pod potpunim pokrivanjem podrazumeva se pokrivanje podloge, tj. zemljišta privatnih bašti, kružnih tokova ili javnih zelenih površina različitih kategorija. S druge strane, pokrivanje delova zelenih površina podrazumeva postavljanje pokrivača tla na lokalitetima gde su uslovi za formiranje travnjaka nepovoljni ili gde postoje posebni, opravdani razlozi za to. Sadnja pokrivača tla preporučljiva je na zelenim površinama, delovima svih tipova saobraćajnica, parkova, stambenih blokova ili reprezentativnih objekata.

Među istraživanim vrstama ističu se sledeće biljke-pokrivači tla: *Achillea millefolium*, *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Vinca major*, *Lysimachia nummularia*, *Viola tricolor*, *Viola odorata*, *Viola canina*, *Duchesnea indica*, *Fragaria vesca*, *Thymus marschallianus*, *Thymus serpyllum*, *Ajuga reptans*, *Erodium cicutarium*, *Geranium molle*, *Tradescantia virginiana*, *Glechoma hederacea*, *Plantago lanceolata*, *Bellis perennis* i *Polygonum aviculare*.

## Zaključak

Od svih konstatovanih biljaka na istraživanom području najmanji broj odgovara dekorativnim travnjacima. Prisustvo najvećeg broja konstatovanih biljaka, prema našim istraživanjima, moguće je u travnjacima oko većih saobraćajnica. Ovaj zaključak proističe iz činjenice da veoma mali broj biljaka čini travnjak uniformnim, odnosno dekorativnim. Suprotno tome, na lokalitetima gde se od travnjaka pre svega zahteva protiveroziona uloga i gde se ne zahteva njegova ujednačena boja,

visina, tekstura, prisutnost biljaka različitih karakteristika ne predstavlja smetnju.

Funkcionalnost istraživanih travnjaka u dužem vremenskom periodu zavisi od dobrog poznavanja osobina i redovne primene mera nege i održavanja koje su adekvatne tipu travnjaka o kome se radi. Izbor i korišćenje pokrivača tla potrebno je usaglasiti sa uslovima koji vladaju na lokalitetima gde se predlaže njihovo postavljanje, odnosno zavisi od uslove sredine i intenziteta gazdovanja.

### Literatura

- Stavretović, N., 1996: *Istraživanja funkcionalnosti i kvaliteta biljnih vrsta u parkovskim travnjacima Beograda*. Magistarski rad, Šumarski fakultet, Beograd.
- Stavretović, N., 1999: Vizuelni i funkcionalni determinatori kvaliteta travnjaka. *Ekokonferencija 99*, Ekološki pokret Novog Sada, Novi Sad (537-541)
- Vratuša, V., 2000: Some specific properties of Belgrade urban soils. *Jubileen sbornik naučnii dokladi "75 godini visše lesotehničesko obrazovanie v Blgarija", sekcija "Ekologija i opazvane na okolnata sreda"*, lesotehnički universitet, Sofija, 613-621
- Vratuša, V., Anastasijević, N., 1997: Edafski uslovi i drveće parkova Beograda. *Radovi IX kongresa Jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta "Uređenje, korišćenje i očuvanje zemljišta"*, Novi Sad, 756-762

### Summary

#### Plant choice as basis for Belgrade urban lawns functionality

*Nenad Stavretović and Nebojša Anastasijević*

*Department for Landscape Architecture and horticulture, Faculty of Forestry, Belgrade*

Paper presents research results regarding Belgrade urban lawns. This study revealed the presence of as much as 314 vascular plants. Detailed analysis of existing plants pointed out two groups of herbaceous plants: one is made of those that should be considered compulsory when preparing seed mixtures for specific categories of urban lawns, while the other consists of both already commonly used as well as the potential groundcovers that should be broadly applied in researched types of urban lawns.